

坑井間対比による東部南海トラフのメタンハイドレート濃集砂層の側方連続性の検討

The investigation of lateral continuity of methane hydrate bearing sand by well-to-well correlation in the eastern Nankai Trough

藤井 哲哉 [1]; 高山 徳次郎 [1]; 川崎 達治 [1]; 鈴木 清史 [2]; 高野 修 [3]

Tetsuya Fujii[1]; Tokujiro Takayama[1]; Tatsuji Kawasaki[1]; Kiyofumi Suzuki[2]; Osamu Takano[3]

[1] JOGMEC; [2] 産総研メタンハイドレート研究ラボ; [3] 石油資源技研

[1] JOGMEC; [2] MHRL, AIST; [3] JAPEx Research Center

平成15年度基礎試錐「東海沖～熊野灘」の掘削結果を踏まえ、東部南海トラフでは複数のメタンハイドレート（以下MH）濃集帯が摘出され、MHに含まれるメタンガスの資源量評価が行われた^{1),2)}。しかし実際にこれらのMH層を開発するには、MH層から効率的にメタンガスを生産する必要がある。メタンガスの生産性に影響を与える地質パラメータとしては、MH層の浸透率が最も重要であるが、MHの分解フロントを規制する砂の連続性も重要である。生産シミュレーションによる検討に必要となる、砂の厚さ、単層内部の不均質性、および側方への砂の連続性に関する基本情報を取得することを目的として、東海沖および第二渥美海丘の濃集帯に掘削された坑井データを用いた坑井間対比作業を実施した。

MHを含む地層は東海沖のA地点および第二渥美海丘のC地点ともにタービダイトの砂泥互層で、個々の砂の厚さは数十センチで、坑井データを用いた堆積相解析の結果から、海底扇状地の分岐状チャネル～Distalローブの堆積物と解釈されている^{3),4)}。また、3次元地震探査データを用いた解析結果から、特に東海沖A地点ではProximal lobeが卓越し⁵⁾、第二渥美海丘のC地点では海底谷の網状チャネルが卓越する⁶⁾ことが示唆されている。

坑井対比に用いたデータは上記地点のLWD、ワイヤーライン検層、コアリングで得られたガンマ線、比抵抗、比抵抗イメージ(RAB、FMI)、バルク密度およびこれらに基づき作成された岩相柱状図、コアの岩相記載、 μ フォーカスX線CT画像から解釈した岩相データである。主に比抵抗ピークのパターン（幅、高さ、形状、周期性）に着目し、同一層準を認定した。また、深度によっては砂質層を示唆するガンマ線の負のピークや、バルク密度の特徴的なピークにも着目した。距離の離れたコアと検層の対比においては、特徴的な堆積パターンに着目した。

対比の結果、A地点においては、LWD坑井とワイヤーライン坑井については、1m未満の深度差で砂の単層一枚一枚が良く対比できることが確認された。また、ワイヤーライン坑井と全層コアリング坑井との対比の結果、コアで実際に観察される砂と泥の境界は、比抵抗やガンマ線カーブで示唆されるほど段階的ではなく、シャープであることが認識された。一方、C地点においても、LWDと近隣のコアリング坑井については、ほぼ同じ深度で砂の単層一枚一枚が良く対比できた。さらにLWD坑井の40m南東の実証試験井の比抵抗カーブとも比較的良好に対比でき、砂の南方への連続性が良好であることが示唆された。さらに砂の層厚変化や震探データとの対比から、坑井のないエリアの砂の連続性についても考察を加えた。

本研究はメタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(MH21)の一環として実施された。

1) Saeki, T. et al., 2007, Abstract of AGU 2007 Fall Meeting, OS12A-03.

2) Fujii, T. et al., 2007, Abstract of AGU 2007 Fall Meeting, OS12A-02.

3) Takano, O. et al., 2007, Abstract of JGU Meeting 2007, G120-006.

4) Nishimura, M. et al., 2007, Abstract of 2007 JAPT Meeting, 010, June 5-7, p35

5) Kobayashi, T. et al., 2007, Abstract of AGU 2007 Fall Meeting, OS23A-1046.

6) Shimoda, N. et al., 2007, Abstract of AGU 2007 Fall Meeting, OS23A-1050.